

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
30 juin 2005 (30.06.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2005/058553 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : **B25D 17/08**

Bernard [FR/FR]; 19, rue Saint Nestor, F-69008 Lyon (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2004/003175

(74) Mandataire : **CABINET GERMAIN & MAUREAU**;  
BP 6153, F-69466 Lyon Cedex 06 (FR).

(22) Date de dépôt international :

9 décembre 2004 (09.12.2004)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

0314668 15 décembre 2003 (15.12.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :

**MONTABERT** [FR/FR]; 203, route de Grenoble,  
F-69800 Saint Priest (FR).

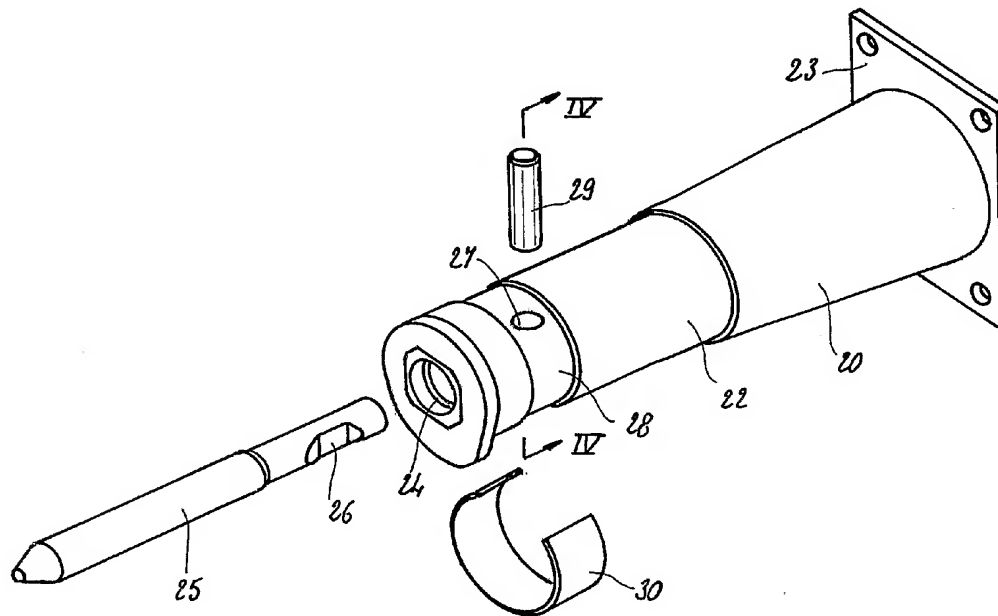
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: RETAINING DEVICE OF A TOOL COTTER FOR A PERCUSSIVE DEMOLITION APPARATUS

(54) Titre : DISPOSITIF DE RETENUE D'UNE CLAVETTE D'OUTIL POUR APPAREIL DE DEMOLITION A PERCUSSION



(57) Abstract: The invention relates to a device in which the tool (25) mounted in a body of the apparatus is retained by a cotter (29) engaging inside a notch (26) of the tool, said cotter being engaged in a borehole (27) of the body. The area of the body containing this borehole (27) for engagement of the cotter (29) is equipped with a covering ferrule (30). This ferrule (30) is provided for occupying a first position in which it at least partially occludes the borehole (27) and a second position in which the borehole (27) is cleared for enabling the cotter (29) to be inserted or removed.

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/058553 A1



européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

---

**(57) Abrégé :** Dispositif dans lequel l'outil (25) monté dans un corps de l'appareil est retenu par une clavette transversale (29) engagé dans une encoche (26) de l'outil, la clavette étant engagée dans un alésage (27) du corps. La zone du corps comportant l'alésage (27) pour l'engagement de la clavette (29) est équipée d'une virole de recouvrement (30), cette virole (30) étant agencée pour occuper une première position dans laquelle elle obture au moins partiellement l'alésage (27) et une seconde position dans laquelle l'alésage (27) est dégagé, pour permettre la mise en place ou le retrait de la clavette (29).

## DISPOSITIF DE RETENUE D'UNE CLAVETTE D'OUTIL POUR APPAREIL DE DEMOLITION A PERCUSSION

La présente invention a pour objet un dispositif de retenue d'une clavette d'outil pour appareil de démolition à percussion.

5 Dans les dispositifs de démolition à percussion, une onde de choc est générée par l'impact d'un piston animé de mouvements alternatifs sur un outil. Cet outil permet la transmission de l'onde de choc aux matériaux à démolir.

L'outil étant une pièce d'usure du dispositif percutant de démolition,  
10 son remplacement est une opération courante réalisée par l'opérateur. Il convient donc de disposer d'un dispositif de retenue d'outil qui assure le maintien de celui-ci pendant le travail, et permet également un démontage aisé.

Le dispositif le plus utilisé comporte une clavette perpendiculaire à  
15 l'axe de l'outil, et engagée dans une rainure ménagée dans l'outil, cette clavette étant logée dans le corps du dispositif percutant de démolition.

Il convient donc, pour des raisons pratiques, que la clavette de retenue de l'outil soit maintenue en position dans son logement lors du travail du dispositif, et que son extraction soit aisée pour procéder au changement  
20 d'outil.

Différentes solutions connues sont possibles.

La figure 1 représente une première solution. Dans cette figure 1, le corps de l'appareil est désigné par la référence 2, ce corps étant monté entre deux flasques 3 formant un carter, un outil 4 étant monté dans un alésage du  
25 corps 2. La retenue de l'outil est réalisée par une clavette tubulaire 5, à l'intérieur de laquelle est engagé un axe fileté 6 bloqué par un écrou 7, avec interposition de rondelles 8 entre le corps et la tête de l'axe d'une part, et l'écrou 7 d'autre part.

La figure 2 représente une autre forme d'exécution dans laquelle  
30 les mêmes éléments sont désignés par les mêmes références que précédemment. Dans ce cas, l'outil 4 est retenu par deux clavettes 9 engagées dans deux alésages 10, les deux clavettes étant bloquées dans leur position d'utilisation par une goupille transversale 12 montée dans un logement 13 disposé à l'intérieur du corps 2, la goupille 12 étant elle-même bloquée par une  
35 goupille 14 située à l'extérieur du corps.

Il s'agit de dispositifs qui sont relativement compliqués, et qui se trouvent pour partie à l'extérieur du corps et sont exposés aux chocs pendant le travail du dispositif.

Le problème technique à la base de l'invention est de fournir un  
5 dispositif de retenue d'une clavette, qui soit d'une structure simple, d'un fonctionnement efficace et qui puisse être adapté à des appareils de petite puissance, présentant une forme générale cylindrique.

A cet effet, le dispositif qu'elle concerne, est du type destiné à un  
appareil de démolition à percussion, dans lequel l'outil monté dans un corps de  
10 l'appareil est retenu par une clavette transversale engagé dans une encoche de l'outil, la clavette étant engagée dans un alésage du corps.

Suivant l'invention, la zone du corps comportant l'alésage pour  
l'engagement de la clavette est équipée d'une virole de recouvrement, cette  
virole étant agencée pour occuper une première position dans laquelle elle  
15 obture au moins partiellement l'alésage et une seconde position dans laquelle l'alésage est dégagé, pour permettre la mise en place ou le retrait de la clavette.

Le corps de l'appareil est donc recouvert d'une virole de faible  
épaisseur qui, suivant sa position, obture ou non l'ouverture de mise en place  
20 de la clavette. Le passage de la position de recouvrement de l'ouverture à la position de dégagement de celle-ci peut se faire par rotation, ou par translation le long du corps.

Suivant une caractéristique de l'invention, la virole est réalisée en  
un matériau à haute limite élastique, et avantageusement en acier à ressort.

25 Suivant une autre caractéristique de l'invention, le corps de l'appareil comporte une gorge périphérique, dans laquelle débouche l'alésage de la clavette, et servant au positionnement et au guidage de la virole sur le corps. La gorge périphérique ménagée dans le corps de l'appareil assure d'une part le guidage en rotation de la virole autour du corps, et évite que la virole ne  
30 dépasse du corps, assurant ainsi une parfaite protection de celle-ci, notamment vis-à-vis des chocs que l'appareil pourrait subir.

Si la virole est déplaçable en translation sur le corps, la gorge  
n'assure que la fonction de retenue de la virole en position de blocage de la  
clavette.

35 Suivant une autre possibilité, le corps de l'appareil comporte des reliefs, tels que nervures ou plots servant au guidage de la virole.

Suivant une forme d'exécution de l'invention, la virole est de forme cylindrique et est constituée par un cylindre fermé sur lui-même dans lequel est ménagée une ouverture de diamètre au moins égal au diamètre de l'alésage du corps destiné au passage de la clavette.

5           Suivant une variante d'exécution de ce dispositif, la virole est de forme générale cylindrique et est constituée par une bague fendue. Cette bague peut, suivant les formes d'exécution, pivoter sur le corps, ou être déplacée en translation sur celui-ci.

Avantageusement, et afin d'éviter tout risque de déplacement  
10   accidentel de la virole susceptible de permettre un dégagement de la clavette, la virole comporte un doigt, tourné sur sa face interne, destiné à venir s'engager dans un évidement du corps, pour verrouiller la virole en position de recouvrement de l'alésage du corps destiné au passage de la clavette.

De tout façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la  
15   description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs formes d'exécution de ce dispositif.

Figures 1 et 2 sont deux vues en coupe transversale de deux dispositifs illustrant l'état de la technique.

Figure 3 est une vue en perspective éclatée d'un appareil à  
20   percussion de démolition équipé du dispositif selon l'invention.

Figures 4 et 5 sont deux vues en coupe transversale et à échelle agrandie de ce dispositif selon la ligne IV-IV de figure 3, respectivement en position dégagée et en position verrouillée de la clavette.

Figure 6 est une vue en perspective à échelle agrandie d'une autre  
25   virole.

Figure 7 est une vue en coupe transversale, similaire à figure 5, d'un appareil équipé de la virole de figure 6.

Figure 8 est une vue en perspective d'un appareil équipé d'une virole déplaçable en translation.

30           La figure 3 représente un appareil 20 comportant un corps 22 de section sensiblement cylindrique se terminant à l'une de ses extrémités par une platine 23 de fixation sur un support. Dans l'extrémité du corps opposé à celle équipée de la platine 23, débouche un alésage 24 destiné au passage d'un outil 25 comportant, dans sa zone postérieure, une encoche 26. Dans le  
35   corps 22 est ménagé un alésage transversal 27, décalé par rapport à l'axe du corps 22, cet alésage débouchant dans une gorge périphérique 28 que

comporte le corps. L'alésage 27 sert à l'engagement d'une clavette 29 de retenue de l'outil, par engagement de la clavette dans l'encoche 26 de l'outil 25.

5 La gorge 28 est destinée au montage d'une virole 30, de largeur correspondant sensiblement à celle de la gorge, réalisé en un matériau à haute limite élastique, tel qu'en acier à ressort. La longueur de la virole est inférieure au périmètre du corps, afin de ménager entre les deux extrémités de la virole une fente de largeur supérieure au diamètre de l'alésage 27 recevant la clavette 29.

10 En pratique, lors de la mise en place de la clavette, la virole est pivotée dans la position représentée à la figure 4, dégagant l'alésage 27, et permettant la mise en place ou le retrait de la clavette. Au contraire, en période de travail de l'appareil, la virole est pivotée dans la position de la figure 5 pour obturer l'alésage 27.

15 La figure 6 représente une virole 30 similaire à celle décrite précédemment, dont une extrémité est munie d'un doigt 32 faisant sailli sur sa face interne, ce doigt 32 étant destiné à venir s'engager dans un évidement 33 ménagé dans la paroi extérieure du corps de l'appareil en position de fermeture de la virole, comme montré à la figure 7.

20 Dans la forme d'exécution représentée à la figure 8, la virole 30 est constituée par une bague fendue, qui peut être déplacée en translation sur le corps 22 pour dégager, comme montré au dessin, l'alésage 27 destiné à recevoir une clavette 29. En conditions de travail de l'appareil, la virole 30 est logée dans la gorge 28.

25 Il doit être précisé que le terme corps qui a été utilisé précédemment dans la description doit être pris au sens large, et peut concerner tout aussi bien le corps de l'appareil, ou un carter entourant le corps, dans la mesure où l'appareil est plus complexe et comporte un corps destiné au guidage de l'outil et à l'actionnement hydraulique de celui-ci, et un carter  
30 extérieur servant au support de l'ensemble.

Comme il ressort de ce qui précède, l'invention apporte une grande amélioration à la technique existante, en fournissant un dispositif de structure simple, parfaitement intégré à l'appareil et ne risquant pas d'être détérioré lors du fonctionnement de celui-ci, tout en étant d'un prix de revient modéré.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seules formes d'exécution de ce dispositif, décrites ci-dessus à titre d'exemple, elle en embrasse au contraire toutes les variantes.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif de retenue d'une clavette d'outil pour appareil de démolition à percussion, dans lequel l'outil (25) monté dans un corps de l'appareil est retenu par une clavette transversale (29) engagé dans une encoche (26) de l'outil, la clavette étant engagée dans un alésage (27) du corps, caractérisé en ce que la zone du corps comportant l'alésage (27) pour l'engagement de la clavette (29) est équipée d'une virole de recouvrement (30), cette virole (30) étant agencée pour occuper une première position dans laquelle elle obture au moins partiellement l'alésage (27) et une seconde position dans laquelle l'alésage (27) est dégagé, pour permettre la mise en place ou le retrait de la clavette (29).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la virole (30) est réalisée en un matériau à haute limite élastique.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la virole (30) est réalisée en acier à ressort.

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le corps de l'appareil comporte une gorge périphérique (28), dans laquelle débouche l'alésage (27) de la clavette (29), et servant au positionnement et au guidage de la virole (30) sur le corps.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le corps de l'appareil comporte des reliefs, tels que nervures ou plots servant au guidage de la virole.

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la virole est de forme cylindrique et est constituée par un cylindre fermé sur lui-même dans lequel est ménagée une ouverture de diamètre au moins égal au diamètre de l'alésage du corps destiné au passage de la clavette.

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la virole (30) est de forme générale cylindrique et est constituée par une bague fendue.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que la virole (30) comporte un doigt (32), tourné sur sa face interne, destiné à venir s'engager dans un évidement (33) du corps, pour verrouiller la virole en position de recouvrement de l'alésage (27) du corps destiné au passage de la clavette (29).



1/3

FIG 1

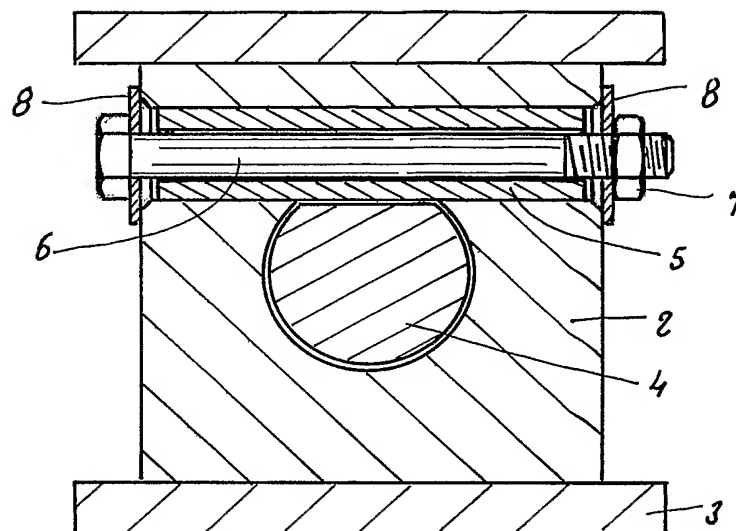
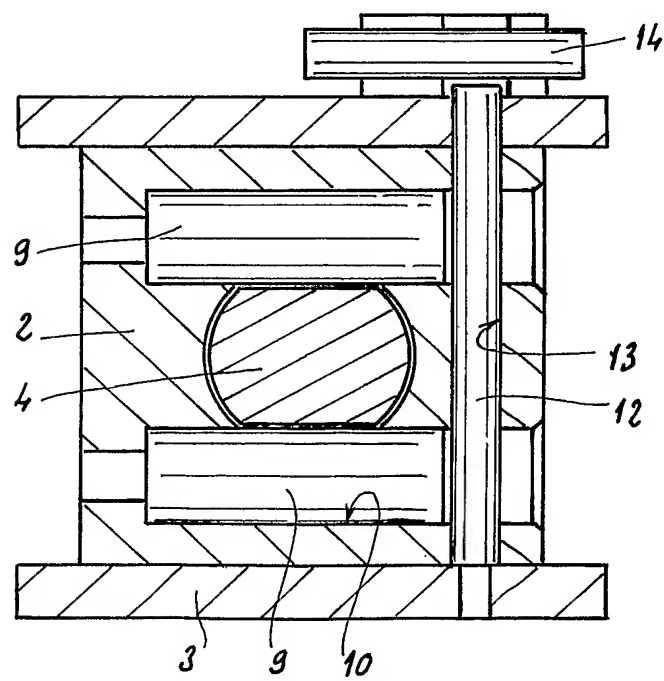


FIG 2



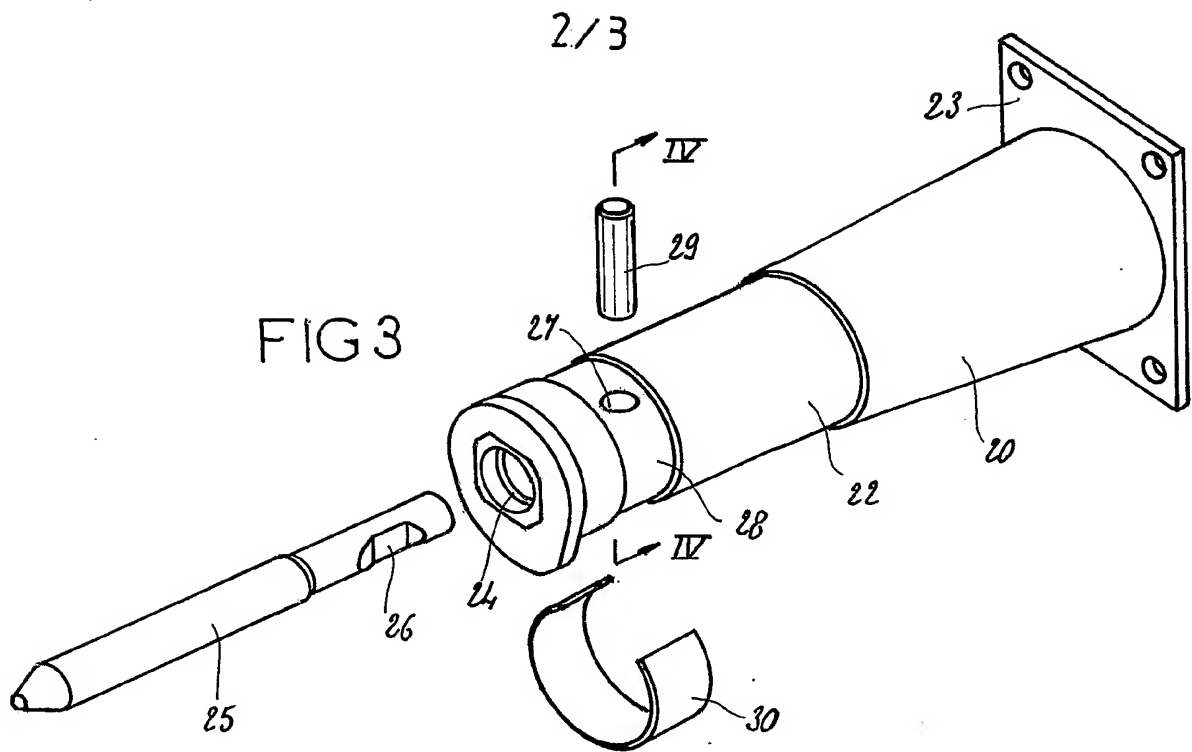


FIG 4

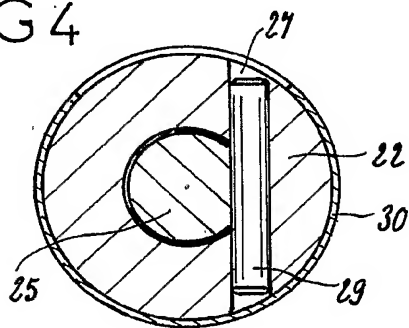


FIG 5

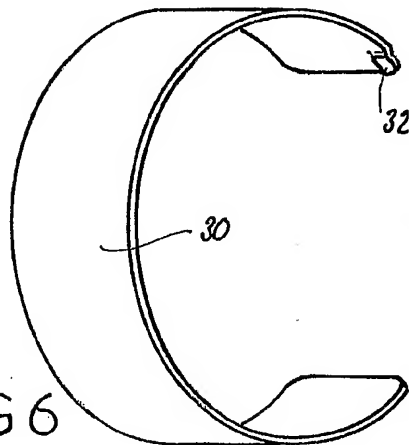
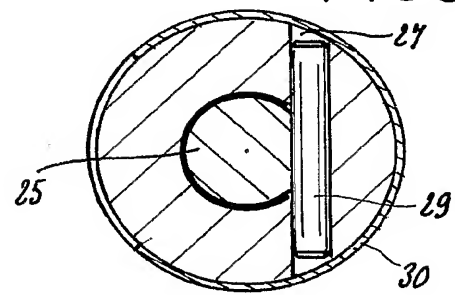


FIG 6

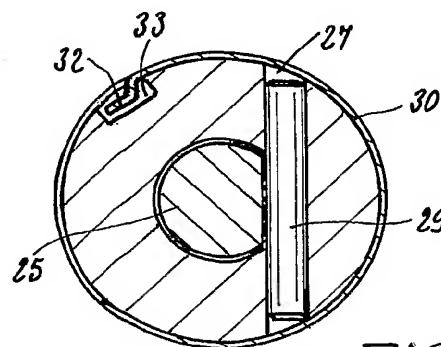
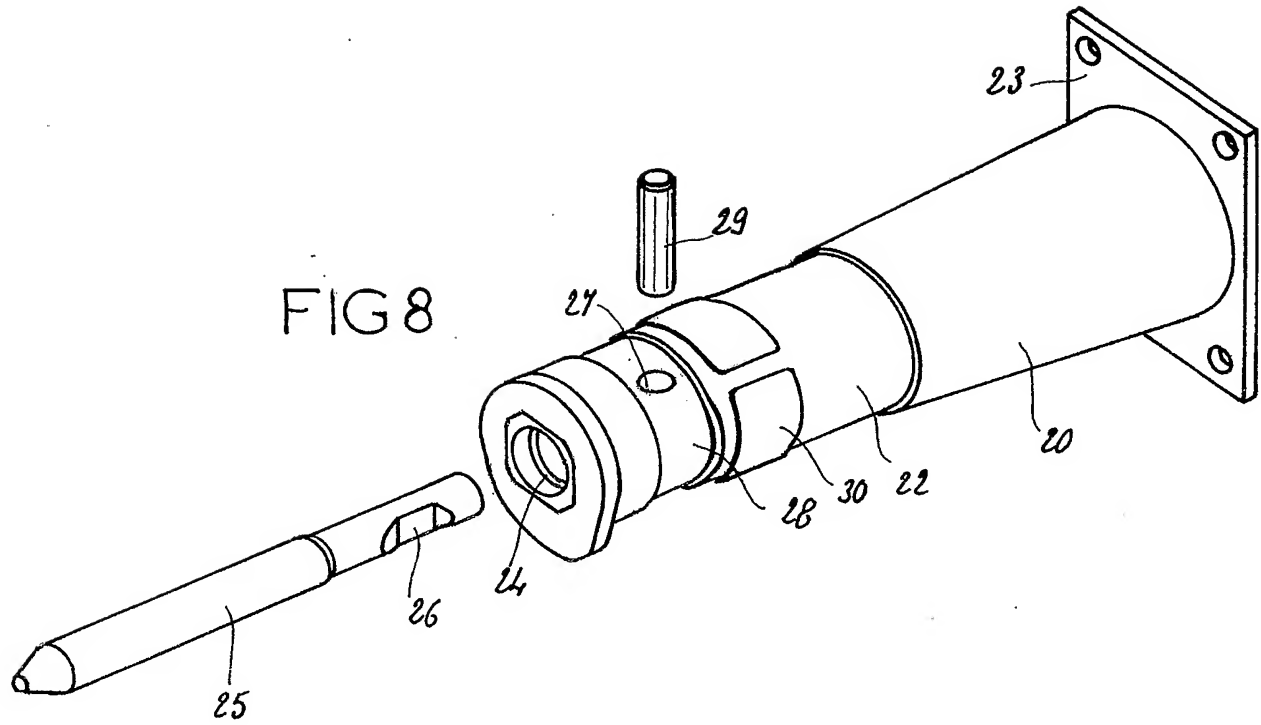


FIG 7

3/3



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/003175

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B25D17/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B25D B23D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No |
|------------|--|----------------------|
| X          | FR 2 234 967 A (UPAT MAX LANGENSIEPEN KG)<br>24 January 1975 (1975-01-24)<br>page 6, line 13 - page 9, line 3<br>page 12, line 32 - line 39<br>figures 1-7 | 1-5,7,8              |
| X          | -----<br>US 688 860 A (KAY JAMES & WEARNE CHARLES<br>T) 17 December 1901 (1901-12-17)<br>page 1, line 97 - page 2, line 34<br>figures                      | 1-7                  |
| X          | -----<br>GB 01236 A A.D. 1911 (NEWTON)<br>21 June 1911 (1911-06-21)<br>the whole document  | 1-5,7                |
|            | -----<br>-/--  |                      |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C☒ Patent family members are listed in annex

° Special categories of cited documents :

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 June 2005

Date of mailing of the international search report

13/06/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P B 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Breare, D

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2004/003175

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No |
|------------|---|----------------------|
| X          | US 2 224 063 A (ROBERTS SAMUEL S)<br>3 December 1940 (1940-12-03)<br>page 1, left-hand column, line 33 - line 39<br>page 1, right-hand column, line 42 - page 2, right-hand column, line 6<br>figures | 1-3,5,7,<br>8        |
| X          | -----<br>US 3 726 533 A (LAFFERTY G,US)<br>10 April 1973 (1973-04-10)<br>the whole document   | 1-3,7                |
| A          | -----<br>US 4 402 519 A (MEADEN ET AL)<br>6 September 1983 (1983-09-06)<br>column 3, line 45 - line 55<br>figures 2,3,5-7   | 6                    |
| A          | -----<br>FR 2 808 720 A (MONTABERT ETS)<br>16 November 2001 (2001-11-16)<br>-----   |                      |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/003175

| Patent document<br>cited in search report |   | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| FR 2234967                                | A | 24-01-1975          | DE 2419631 A1              | 06-11-1975          |
|   |   |                     | AT 333639 B                | 10-12-1976          |
|   |   |                     | AT 464974 A                | 15-03-1976          |
|   |   |                     | CH 583845 A5               | 14-01-1977          |
|   |   |                     | FI 182174 A                | 29-12-1974          |
|   |   |                     | FR 2234967 A1              | 24-01-1975          |
|   |   |                     | GB 1471604 A               | 27-04-1977          |
|   |   |                     | IT 1015509 B               | 20-05-1977          |
|   |   |                     | SE 7408443 A               | 12-02-1975          |
|   |   |                     | US 3954276 A               | 04-05-1976          |
|   |   |                     | BE 816879 A1               | 16-10-1974          |
| US 688860                                 | A |                     | NONE                       |                     |
| GB 191101236                              | A | 21-06-1911          | NONE                       |                     |
| US 2224063                                | A | 03-12-1940          | NONE                       |                     |
| US 3726533                                | A | 10-04-1973          | CA 948392 A1               | 04-06-1974          |
| US 4402519                                | A | 06-09-1983          | NONE                       |                     |
| FR 2808720                                | A | 16-11-2001          | FR 2808720 A1              | 16-11-2001          |
|   |   |                     | AU 5852201 A               | 20-11-2001          |
|   |   |                     | BR 0110793 A               | 13-05-2003          |
|   |   |                     | CA 2408130 A1              | 15-11-2001          |
|   |   |                     | CN 1429145 A               | 09-07-2003          |
|   |   |                     | EP 1301313 A1              | 16-04-2003          |
|   |   |                     | WO 0185398 A1              | 15-11-2001          |
|   |   |                     | JP 2004513791 T            | 13-05-2004          |
|   |   |                     | NO 20025387 A              | 03-01-2003          |
|   |   |                     | US 2004011542 A1           | 22-01-2004          |
|   |   |                     | ZA 200208748 A             | 28-07-2003          |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
PCT/FR2004/003175

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 B25D17/08

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 B25D B23D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

| Catégorie ° | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents   | no des revendications visées |
|-------------|--|------------------------------|
| X           | FR 2 234 967 A (UPAT MAX LANGENSIEPEN KG)<br>24 janvier 1975 (1975-01-24)<br>page 6, ligne 13 - page 9, ligne 3<br>page 12, ligne 32 - ligne 39<br>figures 1-7 | 1-5,7,8                      |
| X           | US 688 860 A (KAY JAMES & WEARNE CHARLES T)<br>17 décembre 1901 (1901-12-17)<br>page 1, ligne 97 - page 2, ligne 34<br>figures                                 | 1-7                          |
| X           | GB 01236 A A.D. 1911 (NEWTON)<br>21 juin 1911 (1911-06-21)<br>le document en entier  | 1-5,7                        |
|             | -----<br>-/--<br>-----   |                              |

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

**° Catégories spéciales de documents cités**

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent, l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent, l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

2 juin 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

13/06/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office European des Brevets, P B 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Breare, D

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
PCT/FR2004/003175

| C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS |   |                              |
|---|---|------------------------------|
| Catégorie                                       | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents  | no des revendications visées |
| X   | US 2 224 063 A (ROBERTS SAMUEL S)<br>3 décembre 1940 (1940-12-03)<br>page 1, colonne de gauche, ligne 33 -<br>ligne 39<br>page 1, colonne de droite, ligne 42 - page<br>2, colonne de droite, ligne 6<br>figures<br>----- | 1-3,5,7,<br>8                |
| X   | US 3 726 533 A (LAFFERTY G,US)<br>10 avril 1973 (1973-04-10)<br>le document en entier<br>-----  | 1-3,7                        |
| A   | US 4 402 519 A (MEADEN ET AL)<br>6 septembre 1983 (1983-09-06)<br>colonne 3, ligne 45 - ligne 55<br>figures 2,3,5-7<br>-----  | 6                            |
| A   | FR 2 808 720 A (MONTABERT ETS)<br>16 novembre 2001 (2001-11-16)<br>-----  |                              |



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR2004/003175

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |   | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|---|---|------------------------|---|------------------------|
| FR 2234967                                      | A | 24-01-1975             | DE 2419631 A1                           | 06-11-1975             |
|   |   |                        | AT 333639 B                             | 10-12-1976             |
|   |   |                        | AT 464974 A                             | 15-03-1976             |
|   |   |                        | CH 583845 A5                            | 14-01-1977             |
|   |   |                        | FI 182174 A                             | 29-12-1974             |
|   |   |                        | FR 2234967 A1                           | 24-01-1975             |
|   |   |                        | GB 1471604 A                            | 27-04-1977             |
|   |   |                        | IT 1015509 B                            | 20-05-1977             |
|   |   |                        | SE 7408443 A                            | 12-02-1975             |
|   |   |                        | US 3954276 A                            | 04-05-1976             |
|   |   |                        | BE 816879 A1                            | 16-10-1974             |
| US 688860                                       | A |                        | AUCUN                                   |                        |
| GB 191101236                                    | A | 21-06-1911             | AUCUN                                   |                        |
| US 2224063                                      | A | 03-12-1940             | AUCUN                                   |                        |
| US 3726533                                      | A | 10-04-1973             | CA 948392 A1                            | 04-06-1974             |
| US 4402519                                      | A | 06-09-1983             | AUCUN                                   |                        |
| FR 2808720                                      | A | 16-11-2001             | FR 2808720 A1                           | 16-11-2001             |
|   |   |                        | AU 5852201 A                            | 20-11-2001             |
|   |   |                        | BR 0110793 A                            | 13-05-2003             |
|   |   |                        | CA 2408130 A1                           | 15-11-2001             |
|   |   |                        | CN 1429145 A                            | 09-07-2003             |
|   |   |                        | EP 1301313 A1                           | 16-04-2003             |
|   |   |                        | WO 0185398 A1                           | 15-11-2001             |
|   |   |                        | JP 2004513791 T                         | 13-05-2004             |
|   |   |                        | NO 20025387 A                           | 03-01-2003             |
|   |   |                        | US 2004011542 A1                        | 22-01-2004             |
|   |   |                        | ZA 200208748 A                          | 28-07-2003             |